

**Stark, Robin**

## **Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der Lehr-Lern-Forschung**

*Unterrichtswissenschaft 32 (2004) 3, S. 257-273*



Quellenangabe/ Reference:

Stark, Robin: Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der Lehr-Lern-Forschung - In: Unterrichtswissenschaft 32 (2004) 3, S. 257-273 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-58167 - DOI: 10.25656/01:5816

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-58167>

<https://doi.org/10.25656/01:5816>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder andernweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

**peDOCS**  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

32. Jahrgang / 2004 / Heft 3

---

## Thema

### Implementationsforschung

Verantwortliche(r) Herausgeber(in)

Cornelia Gräsel, Peter Strittmatter

*Cornelia Gräsel, Peter Strittmatter*

Einführung..... 194

*Cornelia Gräsel, Ilka Parchmann*

Implementationsforschung – oder: der steinige Weg,

Unterricht zu verändern..... 196

*Christian Ostermeier, Claus H. Carstensen,*

*Manfred Prenzel, Helmut Geiser*

Kooperative unterrichtsbezogene Qualitätsentwicklung in

Netzwerken: Ausgangsbedingungen für die Implementation

im BLK-Modellversuchsprogramm SINUS..... 215

*Anja Fey, Cornelia Gräsel, Thomas Puhl, Ilka Parchmann*

Implementation einer kontextorientierten Unterrichtskonzeption

für den Chemieunterricht..... 238

*Robin Stark*

Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen

Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der

Lehr-Lern-Forschung ..... 257

## Allgemeiner Teil

*Daniel Preckel*

Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen

Instruktion?..... 274

# Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der Lehr-Lern-Forschung

An Integrative Research Strategy for Knowledge Generation in the Context of Research on Learning and Instruction

---

*Die Diskussion der Kluft zwischen Theorie und Praxis hat in der Pädagogischen Psychologie und insbesondere in der Lehr-Lernforschung eine lange Tradition. Das vielschichtige Theorie-Praxis-Problem kann in der Lehr-Lernforschung als ein Problem der Distanz zwischen Kontext der Wissensgenerierung und Kontexten der Wissensanwendung und damit als eine besondere Art von Transferproblem rekonstruiert werden. Dies wird anhand einer Analyse klassischer experimenteller Forschung zum analogen Transfer exemplifiziert. Nach einer Diskussion verschiedener traditioneller Ansätze zur Bestimmung des Theorie-Praxis-Verhältnisses wird eine integrative Forschungsstrategie im Detail dargestellt und anhand eigener Untersuchungsbeispiele veranschaulicht.*

*The discussion of the gap between theory and practice has a long tradition in educational psychology and especially in research on learning and instruction. In the context of research on learning and instruction, the complex problem of theory and practice can be reconstructed as a problem of the great distance between context of knowledge generation and contexts of knowledge application. Thus, it can be seen as a special kind of transfer problem which is elucidated by analysing the classical experimental research on analogical transfer. After discussing traditional approaches focussing the relation between theory and practice, the integrative research strategy is presented in detail; it is exemplified by using own research examples.*

## 1. Einleitung

In der Pädagogischen Psychologie und insbesondere in der Lehr-Lernforschung gehört es heutzutage zum guten Ton, Anwendungsorientierung zu bekennen. Kaum eine „presidential address“ scheint ohne Stellungnahme

zum Problem der Kluft zwischen Theorie und Praxis auszukommen (vgl. z.B. Kluwe, 2001; Pintrich, 2000) und auf internationalen Tagungen werden Workshops und Symposien zu diesem Problem veranstaltet (z.B. auf der letztjährigen CSCL-Tagung in Bergen und der jüngsten EARLI-Tagung in Padua). Einflussreiche Gremien wie das U. S. National Research Council (NRC) bemühen sich um die Formulierung normativer Standards zur Sicherung der Qualität von Lehr-Lernforschung, wodurch auch ein Beitrag zur Überwindung des „Theorie-Praxis-Problems“ geleistet werden soll (NRC, 2001; vgl. auch Fischer, Bouillion, Mandl & Gomez, 2003).

Die Popularität expliziter Praxisbezogenheit ist freilich nicht so neu, wie die aktuelle Betriebsamkeit suggeriert: Thorndike hat bereits 1910 in einem klassischen Aufsatz ausgiebig über den Beitrag räsoniert, den u.a. die Lehr-Lernforschung für die Praxis leisten kann (O'Donnell & Levin, 2001). Kluwe (2001, S. 6) stellt in seinem Bericht zur Lage der Psychologie fest, dass in der Geschichte der Psychologie Grundlagenforschung und angewandte Psychologie *seit jeher* nebeneinander bestehen und vielfältig miteinander verflochten sind. Hieraus wird von Kluwe die nahe liegende Forderung abgeleitet, dass die aktuelle Psychologie voll in *beiden* Verpflichtungen stehen muss.

Es gibt jedoch zu denken, dass im Bericht zur Lage der Psychologie vor fast 30 Jahren von dem damaligen Präsidenten Kurt Pawlik bereits eine ähnliche Position vertreten wurde (Pawlik, 1975). Dies lässt den Verdacht aufkommen, dass auch in Hinblick auf die Anwendungsorientierung selbst eine Art Theorie-Praxis-Kluft besteht: die Relevanz einer solchen Orientierung dürfte zumal in der Pädagogischen Psychologie und insbesondere in der Lehr-Lernforschung unumstritten sein (vgl. Huber, Krapp & Mandl, 1984) - was zu Wünschen übrig lässt, ist die konkrete Umsetzung in Forschungsprojekten.

## *2. Der Theorie-Praxis-Dualismus: ein geschichtlicher Exkurs*

Die Theorie-Praxis-Beziehung hat ihre Wurzeln nicht zuletzt in einer alten philosophischen Tradition. Im antiken Griechenland wurde die Idealisierung der „reinen“, erkenntnisorientierten Forschung und die damit verbundene Abwertung jeglicher „Praxiskontaminierung“ auf die Spitze getrieben (Dewey, 1924/1989). In der Philosophie des deutschen Idealismus fand diese Haltung einen fruchtbaren Boden; in der Trennung zwischen neu gegründeten Universitäten und technischen Hochschulen wurde der Dualismus von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung in Deutschland institutionalisiert.

Dieser Dualismus stand bei der Konzeption von Forschung in den USA Pate (Stokes, 1997). Das „Nachkriegs-Paradigma“ der amerikanischen Forschung, das 1944 von dem damaligen Direktor des „Office of Scientific Research and Development“, Vannevar Bush, in Form einer einflussreichen programmatischen Schrift ausgearbeitet wurde, war in hohem Maße von

dem Geist einer eindeutigen (und keinesfalls wertneutralen) Trennung zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung beseelt. An diesem eigentlich für die Naturwissenschaften konzipierten dualistischen Wissenschaftsmodell, das keinen Hehl daraus machte, dass bedeutende Wissenschaft nur *Grundlagenwissenschaft* sein kann, orientierte sich über weite Strecken auch die amerikanische Mainstream-Psychologie (vgl. Pintrich, 2000), an der sich wiederum große Teile der Psychologie und der Lehr-Lernforschung in Deutschland ausrichten.

Diese vereinfacht dargestellte „Geschichte“ des Exports und Re-Imports von Wissenschaftsmodellen, die in der Monografie „Pasteur’s Quadrant: Basic science and technological innovation“ von Stokes (1997) sehr lebendig erzählt wird, bildet den historischen Rahmen für die Metapher vom *Pasteurschen Quadranten*. Die Resonanz, die das Buch erfährt, macht deutlich, dass diese Metapher den Nerv des aktuellen wissenschaftstheoretischen Zeitgeists verschiedener psychologischer Disziplinen und insbesondere der Lehr-Lernforschung trifft.

Nüchtern betrachtet wird mit der Pasteur-Metapher eine schlichte Idee transportiert: Grundlagenorientierung (der Bohrsche Quadrant) und Anwendungsorientierung (der Edinsonsche Quadrant) schließen einander nicht aus; sie können, wie das wissenschaftliche Werk von Louis Pasteur deutlich macht, auf höchst erfolgreiche Weise und auf hohem Niveau miteinander kombiniert werden: in Form einer Grundlagenforschung mit expliziter Anwendungsorientierung (*use-inspired basic research* im Pasteurschen Quadranten). Der vierte Quadrant bleibt zur Charakterisierung von Forschung, die weder relevant für die Theorie noch für die Praxis ist.

Das Ziel einer Lehr-Lernforschung, die sich am „Pasteurschen Quadranten“ orientiert, liegt auf der Hand: die Transferdistanz zwischen Kontexten der Wissensgenerierung und Wissensanwendung kann verkürzt und das Transferproblem entschärft werden.

### 3. *Das Theorie-Praxis-Problem als ein Transferproblem*

Die Kluft zwischen Theorie und Praxis ist vielschichtig und kann aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Aus der Perspektive der Lehr-Lernforschung lässt sie sich als ein Problem der Distanz zwischen Kontext der *Wissensgenerierung* und Kontexten der *Wissensanwendung* und damit als eine besondere Art von *Transferproblem* bestimmen.

Nun kann Wissensanwendung bereits zum Problem werden, *bevor* Anwendungsfelder *in der Praxis* ins Spiel kommen: wenn nämlich Wissen, das im Rahmen grundlagenorientierter Forschung generiert wurde, im Kontext *anwendungsbezogener Forschung* verwendet werden soll. Eine erste, nicht zu unterschätzende Transferdistanz, die im Wesentlichen auf Spezifika traditioneller laborexperimenteller Forschung und dadurch resultierende Genera-

lisierungsprobleme zurückzuführen ist, muss also auf der *Theorieseite* überwunden werden. Ein Beispiel für diese in der Konzeption der Forschung angelegte Problematik stellt m. E. die klassische experimentelle Forschung zum analogen Problemlösen bzw. Transfer sensu Holyoak und Kollegen dar (z.B. Gick & Holyoak, 1983). Es ist nicht trivial, auf der Grundlage von Erkenntnissen aus dem experimentellen Holyoak-Paradigma Konsequenzen für anwendungsbezogene Transferstudien abzuleiten. In diesem Paradigma wird für schematisch skizzierte Problemstellungen, die inhaltlich in bestimmte Domänen eingebettet sind (z.B. das bekannte Dunckersche „Strahlungsproblem“, in dem es um die Behandlung eines inoperablen Tumors geht; Duncker, 1935) ein domänenunspezifisches Lösungsprinzip angeboten. Es handelt sich um eine Art Konvergenzprinzip, nach dem Kräfte von verschiedenen Seiten so appliziert werden müssen, dass sie an einem definierten Zielpunkt eine gebündelte Wirkung entfalten können. Bei diesen Aufgaben geht es genau so wenig um medizinische Fragen wie es in den anderen Aufgaben des Holyoak-Paradigmas um Brandbekämpfung oder strategische Kriegsführung geht (zwei andere Beispiele für die Nutzung des Konvergenzprinzips). Es geht im Grunde darum, ein bestimmtes Lösungsprinzip und seine Anwendungsbedingungen zu erkennen und dann zu abstrahieren. In vielen experimentellen Studien zum analogen Transfer wurde nachgewiesen, dass Versuchspersonen hierbei massive Probleme haben (zusammenfassend vgl. Hesse, 2001). Eine differenzierte Analyse der Studien macht jedoch deutlich, dass die beschriebenen Transferprobleme weniger auf transferverhindernde Merkmale der Versuchspersonen zurückzuführen sind als auf Spezifika des experimentellen Settings (Stark, 2001): die Künstlichkeit der untersuchten Aufgaben und damit in Verbindung stehende Vorwissensdefizite der Versuchspersonen, die verwendeten Untersuchungsmaterialien, die gegebene Instruktion (Hesse, 2001) und nicht zuletzt die Art der vorgenommenen Erfolgsmessung erschweren die geforderte Transferleistung in hohem Maße. Man kann aus dieser Art von Studien zweifellos Vieles lernen, vor allem über Merkmale transferverhindernder Situationen; als Informationsgrundlage für anwendungsbezogene Forschung sind sie weniger zu empfehlen - und das nicht nur aus methodologischen und methodischen, sondern auch aus konzeptionellen Gründen.

Andere Probleme (z.B. *normative* Probleme) kommen ins Spiel, wenn Wissen und andere Produkte aus der Forschung, z.B. Instruktionsansätze, Trainingsmaßnahmen oder Lernmaterialien, in „realen“ Praxisfeldern zur Anwendung kommen sollen. Die hierbei zu überwindenden Transferdistanzen sind in der Regel dann besonders groß, wenn es sich um Wissen und Produkte handelt, die in grundlagenorientierten Forschungskontexten - in der Terminologie von Stokes (1997): im „Bohrschen Quadranten“ - gewonnen bzw. entwickelt wurden. Eine Lehrperson, die Erkenntnisse aus den Experimenten von Gick und Holyoak (1983) zum analogen Transfer verwenden möchte, um Schülern beispielsweise Grundprinzipien der Darwinschen E-

volutionstheorie auf der Basis von Analogien zu vermitteln, wird (aus verschiedenen Gründen) vor einem schwierigen Problem stehen.

Nun ist der Einwand berechtigt, dass Texte wie die von Gick und Holyoak (1983) nicht für wissenschaftlich interessierte Lehrpersonen oder für andere Praktiker bestimmt sind; sie wenden sich primär an das wissenschaftliche Fachpublikum. Die einzelnen experimentellen Studien zum analogen Transfer wurden in erster Linie durchgeführt, um teilweise sehr spezielle und eher kontextfreie Forschungsfragen zu beantworten, die aus theoretischen Überlegungen bzw. Befunden früherer Studien abgeleitet wurden.

#### *4. Traditionelle Ansätze zur Reduktion der Theorie-Praxis-Distanz*

In der Geschichte der Pädagogischen Psychologie lässt sich eine Reihe von wissenschaftlichen Positionsbestimmungen und metatheoretischen Ansätzen zur Klärung des Verhältnisses von Theorie und Praxis ausmachen. Nach Krapp und Heiland (1986) lassen sich zunächst drei Positionen unterscheiden, die insofern als „naiv“ bezeichnet werden können als sie von wissenschaftstheoretischen Überlegungen weitgehend unberührt sind: Pädagogische Psychologie als verkürzte „Allgemeinpsychologie“ für Praktiker, Pädagogische Psychologie als Anwendung ausgewählter Theorien und Methoden auf Probleme der Pädagogischen Praxis und Pädagogische Psychologie als Theorie Pädagogischer Praxis.

Obwohl diese Positionen, die hier nicht weiter ausgeführt werden (vgl. Krapp & Heiland, 1986, 9-18), mit einer Reihe von Schwächen behaftet sind und deshalb heute eher von historischem Interesse sein sollten, haben sie zweifellos eine nachhaltige Wirkung entfaltet. Diese manifestiert sich zum einen in einigen Aspekten später entwickelter, deutlich elaborierterer Positionen; zum anderen zeigt sie sich zumindest implizit im Handeln zeitgenössischer Wissenschaftler und universitärer Lehrpersonen. Eher noch stärker können diese Positionen, nicht zuletzt aufgrund ihrer verführerischen Eingängigkeit, in den Köpfen von Laien, angehenden Praktikern und auch bereits praktizierenden Lehrpersonen nachwirken.

In neueren, elaborierteren Ansätzen, die sich explizit an metatheoretischen Überlegungen orientieren (Krapp & Heiland, 1986), wird deutlich reflektierter mit dem Transferproblem umgegangen. Hier ist es die Pädagogische Psychologie selbst, die handlungsrelevantes Wissen generiert, z.B. indem Gesetzmäßigkeiten des Lehrens und Lernens in technologisch verwertbare Aussagen transformiert werden. Problematisch hierbei ist jedoch, dass es in der Psychologie im Gegensatz zu den Naturwissenschaften kaum gehaltvolle, unter definierten Bedingungen ausnahmslos gültige Gesetze gibt, die derartige Transformationen zulassen. Und selbst *wenn* derartige Gesetze formuliert werden können (wie z.B. die Ebbinghaus'schen Lernkurven ( $f(t) = 1 - \exp(-\alpha t)$ ; Ebbinghaus, 1885/1966), muss bedacht werden, dass diese

in der Regel nur unter *idealisierten* Bedingungen gelten, wenn also keine Störvariablen wirksam werden. Nun ist es aber schon schwierig, den Einfluss von Störvariablen im Laborexperiment zu kontrollieren (vgl. Dörner, 1989) - in Praxisfeldern ist ein solcher Versuch weder möglich noch sinnvoll.

Bunge (1967) unterschied deshalb zwischen reiner theoretischer Wissenschaft und angewandter Wissenschaft bzw. Technologie und wies beiden Wissenschaftsarten unterschiedliche Zielstellungen (Erkenntnisgewinn vs. Lösung praktischer Probleme) sowie verschiedene Wissenschafts- und Qualitätskriterien zu. Ist bei der grundlagenwissenschaftlichen Theorienbildung primär Präzision gefragt, stehen bei der Technologie praktische Verwendbarkeit, Verlässlichkeit und Routinisierbarkeit im Vordergrund. Grundlagenorientierte Aussagen sind deshalb mit technologischen Aussagen weder identisch, noch können sie unmittelbar in diese transformiert werden. Dieser präskriptiv-technologische Ansatz wurde von Herrmann (1979a, b) weiterentwickelt. Der Pädagogischen Psychologie fallen bei Herrmann eindeutig die Aufgaben einer Technologie zu, nämlich die Verfügbarmachung von theoretisch fundierten Systemen expliziter Handlungsregeln und die Bereitstellung handlungsrelevanten Hintergrundwissens (Herrmann, 1979b). Ein Problem, das sich bei diesem Ansatz stellt, wurde von Herrmann (1979b) als Allgemeinheits-Konkretions-Dilemma bezeichnet: Werden technologische Regeln sehr allgemein formuliert, haben sie zwar einen großen Anwendungsbereich, verlieren jedoch an Gehalt und werden trivial; das Konkretisierungsproblem bleibt dann beim Praktiker. Werden sie dagegen sehr spezifisch formuliert, sind sie nur in einem engen Bereich anwendbar. Und selbst dann können bei der konkreten Anwendung noch genügend Probleme auftreten, die immer weitere Regelmodifikationen notwendig machen. Liegt das hierfür notwendige handlungsrelevante Hintergrundwissen nicht vor, ist die Gefahr gegeben, dass das letztlich angewandte „Wissen“ nicht mehr viel mit der ursprünglichen wissenschaftlichen Grundlage zu tun hat.

Mit der im Folgenden beschriebenen integrativen Forschungsstrategie wird nicht der Anspruch erhoben, eine elaborierte metatheoretische Bestimmung des Theorie-Praxis-Verhältnisses vorzulegen. Es handelt sich lediglich um einen Versuch, die Distanz zwischen Theorie und Praxis in der Lehr-Lernforschung durch bestimmte Strategien bei der Generierung wissenschaftlichen Wissens und bei der Anwendung und Evaluation dieses Wissens in der instruktionalen Praxis zu reduzieren.

### *5. Eine integrative Forschungsstrategie zur Reduktion der Theorie-Praxis-Distanz in der Lehr-Lernforschung*

Die integrative Forschungsstrategie (Stark, 2001) wurde im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte entwickelt, die das Ziel hatten, Probleme der Wissensanwendung bzw. des Transfers, die sich bei Lernenden in un-



terschiedlichen Inhaltsgebieten identifizieren lassen, durch Implementation beispielbasierter Instruktionsansätze zu überwinden.

Die folgende Beschreibung basiert in erster Linie auf Studien, die im Rahmen eines Projekts zur Analyse und Förderung des Wissenserwerbs in der kaufmännischen Erstausbildung durchgeführt wurden (im Folgenden vereinfachend das „Ökonomieprojekt“ genannt). Ergänzend werden Beispiele aus einem Projekt zum Lernen im Bereich der universitären Methodenausbildung („Methodenprojekt“) angeführt.

*Ausgangspunkt* für die Umsetzung der integrativen Forschungsstrategie in der Lehr-Lernforschung sind Problemstellungen, die sich in instruktionalen Anwendungsfeldern zeigen. Derartige Problemstellungen waren im Bereich der kaufmännischen Erstausbildung nicht schwer zu finden. Berufsschülern gelingt es z.B. oft nur unzureichend, mathematische Formeln zu verstehen, d.h. die einzelnen Größen und deren Verknüpfungen mit der korrekten Bedeutung zu verstehen (Tietze, 1995). Dies führt u.a. zu einem mechanischen Umgang mit Formeln, z.B. in der Zinsrechnung. Ähnliche Probleme zeigen sich in der Buchführung, wo Buchungssätze erstellt und in die entsprechenden Konten übertragen werden, ohne dass die der Problemstellung zu Grunde liegenden Konzepte und Prinzipien sowie damit zusammenhängende betriebswirtschaftliche Vorgänge verstanden werden (Hinkofer, 2003).

Nicht weniger gravierend sind Probleme, die sich bei Studierenden der Pädagogik im Rahmen der Methodenausbildung zeigen (Stark & Mandl, 2000a; Stark & Mandl, 2001). Den Studierenden fehlt häufig ein tieferes Verständnis für methodenspezifische Konzepte, Zusammenhänge und Verfahren. Konzepte wie z.B. das der Korrelation (Krause, Stark & Mandl, 2004) können zwar oberflächlich oder sogar „lehrbuchmäßig“ definiert werden; da die Bedeutung dieser Konzepte jedoch oft nicht verstanden wird, ist deren Anwendung nicht selten fehlerhaft.

Für beide Bereiche ist somit aus pädagogischer Sicht konkreter Handlungsbedarf zu konstatieren: Es sind Instruktionsansätze zu entwickeln und zu erproben, die diesen Problemen effektiv entgegenwirken. Eine solche Zielsetzung macht deutlich, dass bei der Umsetzung der integrativen Forschungsstrategie in der Lehr-Lernforschung von „realen“ Inhaltsgebieten ausgegangen wird.

Zudem kommt bei dieser Zielsetzung eine offenkundig *normative Dimension* zum Ausdruck: Ausschnitte instruktionaler Praxis werden als defizitär bewertet und sollen verbessert werden. Im Gegensatz zu traditionellen experimentellen Forschungsparadigmen, in denen normative Diskurse umgangen werden können (was freilich nicht heißt, dass implizit weniger normative Entscheidungen getroffen werden), ist ein normativer Diskurs bei der Umsetzung der integrativen Forschungsstrategie nicht zu vermeiden.

Entscheidend ist, dass die hier propagierte Praxisorientierung mit einer dezidierten wissenschaftlichen Perspektive kombiniert wird. Dies zeigt sich in den konkreten Zielen, die in den Studien in beiden Projekten verfolgt wurden (bzw. im zweiseitigen Grundprinzip der integrativen Forschungsstrategie und daraus resultierenden Implikationen, s.u.).

### 5.1 Ziele

Anwendungsbezogene, instrumentelle Ziele werden ausdrücklich mit dem Ziel verknüpft, wissenschaftliches Wissen zu generieren, das auch *theoretische Relevanz* beanspruchen kann. Sowohl im „Ökonomie“- als auch im „Methodenprojekt“ standen - bei unterschiedlicher Gewichtung in Abhängigkeit von der Ausrichtung der jeweiligen empirischen Studien - immer anwendungsbezogene und grundlagenorientierte Ziele auf dem Arbeitsprogramm. In verschiedenen Feldstudien an kaufmännischen Berufsschulen (vgl. Hinkofer, 2003; Stark, 2001), in denen ein Modell zum beispielbasierten Lernen und Lehren im Unterricht erprobt wurde, ging es in erster Linie um Fragen der Implementierbarkeit und um erzielte Effekte. Gleichzeitig wurden jedoch auch stärker grundlagenorientierte Fragestellungen untersucht (z.B. die Frage der empirischen Unterscheidbarkeit verschiedener Komponenten anwendbaren Wissens). In den experimentellen Studien zum beispielbasierten Lernen lag der Schwerpunkt dagegen stärker auf Seiten grundlagenorientierter Fragestellungen (wie z.B. der Frage, wie sich die systematische Kombination von Problemlöseaufgaben und ausgearbeiteten Lösungsbeispielen auf Prozesse der Beispiellaboration auswirken; vgl. Stark, Gruber, Renkl & Mandl, 2000).

### 5.2 Grundprinzip der integrativen Forschungsstrategie

Um diese multiplen Ziele erreichen zu können, ist es notwendig, wissenschaftliche Erkenntnisse aus einer expliziten *Anwendungsperspektive* zu generieren. Dieser erste Teil des Grundprinzips der integrativen Forschungsstrategie wird ergänzt durch die anschließende Anwendung und Evaluation der gewonnenen Erkenntnisse in der instruktionalen Praxis.

Durch den zweiten Teil des Grundprinzips soll sichergestellt werden, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in der instruktionalen Praxis erprobt und damit zumindest indirekt in Hinblick auf ihre Generalisierbarkeit bzw. ökologische Validität überprüft werden. Im Anschluss an die Laborstudien wurden deshalb im „Ökonomieprojekt“ mehrere Feldstudien an kaufmännischen Berufsschulen durchgeführt (Hinkofer, 2003). Die aus den experimentellen Studien abgeleiteten instruktionalen Konsequenzen (Hinkofer, 2003; Stark, 2000) wurden also an Berufsschulen umgesetzt und umfassend evaluiert.

Die Umsetzung des zweiseitigen Grundprinzips der integrativen Forschungsstrategie erfordert nicht nur ein aufwendiges *methodologisches Vorgehen*: nämlich die Kombination von Labor- und Feldstudien. Diese Kombination sollte zudem *systematisch* erfolgen, d.h. die durchgeführten

Studien müssen theoretisch und methodisch in einem engen Bezug zueinander stehen und sukzessive aufeinander aufbauen. Zudem sollten beide Arten von Studien eine Reihe von besonderen Merkmalen aufweisen, die im Folgenden exemplifiziert werden.

### 5.3 Merkmale der Labor- und Feldstudien

Sämtliche in beiden Projekten durchgeführten Laborstudien wurden mit Blick auf die spätere Anwendung der Befunde bzw. der entwickelten Instruktionsansätze in den jeweiligen Praxisfeldern geplant und durchgeführt, d.h. sie waren explizit *anwendungs-* und *praxisbezogen*. Alle Experimente wurden beispielsweise mit Probanden aus der Population durchgeführt, in der die wissenschaftlichen Erkenntnisse später umgesetzt werden sollten (also mit Berufsschülerinnen und Berufsschülern bzw. mit Studierenden der Pädagogik). Bei der Auswahl und Entwicklung von Instruktionsansätzen, darin integrierten Maßnahmen zur Unterstützung von Lernprozessen und konkreten Lernmaterialien wurden ebenfalls immer die späteren Anwendungssituationen berücksichtigt (Stark, 2001; Stark, Mandl & Hinkofer, 2000).

Bei dieser Art von Laborexperimenten wird die interne Validität weniger auf Kosten der externen bzw. ökologischen Validität maximiert, als dies bei traditioneller experimenteller Forschung in der Psychologie der Fall ist. Gleichzeitig sollen bei Feldstudien *nicht nur Aspekte der externen bzw. ökologischen Validität im Vordergrund stehen*; die Feldstudien sollten zudem so intern valide wie möglich sein.

Um möglichst hohen methodischen Standards auch in der Feldforschung gerecht zu werden, müssen die Feldstudien in möglichst *kontrollierter* Form durchgeführt werden. Potenzielle Störvariablen sind deshalb ähnlich wie im Labor zu erheben. Wenn die Möglichkeit besteht, sind zudem experimentelle oder quasiexperimentelle Variationen zu realisieren. So wurden beispielsweise im „Ökonomieprojekt“ bei einer Feldstudie beispielbasierte Unterrichtssequenzen mit (genau definierten und begründeten) „traditionellen“ Unterrichtssequenzen in Hinblick auf den resultierenden Lernerfolg verglichen. Zudem wurden verschiedene Lernvoraussetzungen kontrolliert (vgl. Hinkofer, 2003; Stark, 2001). Im „Methodenprojekt“ wurden im Feld nicht nur verschiedene experimentelle Bedingungen realisiert und Lernvoraussetzungen kontrolliert, es wurde auch mit einer Kontrollbedingung gearbeitet (vgl. Stark & Mandl, 2002).

Dieses aufwendige Vorgehen zielt darauf ab, die Stärken von Labor- und Feldforschung zu kombinieren und dem bereits angesprochenen Problem der partiellen Inkompatibilität von interner und externer Validität zu begegnen. Dadurch sollen insgesamt hohe methodische Standards realisiert werden. Wenn Laborexperimente nur lose mit einer wie auch immer konzipierten Feldforschung verbunden werden, lässt sich dieses Ziel kaum erreichen. Es ist jedoch zu betonen, dass die realisierten Feldstudien im Rahmen der

integrativen Forschungsstrategie nicht experimentell sein *müssen*; in der Lehr-Lernforschung ist dies aus verschiedenen Gründen oft gar nicht möglich. Viel wichtiger ist, dass Vergleichsbedingungen, wenn sie denn realisiert werden können, sorgfältig ausgewählt und theoretisch begründet werden, auch in Hinblick auf zu erreichende instruktionale Ziele. Die Aussagekraft von Vergleichen mit „Strohmannbedingungen“ oder gar „echten“ Kontrollgruppen ohne Treatment ist nicht nur höchst begrenzt; der dadurch möglicherweise erzielte Gewinn auf Seiten der internen Validität wird mit einem unnötig hohen Verlust auf Seiten der externen bzw. ökologischen Validität erkaufte.

Wird mit vorgefundenen Gruppen gearbeitet, was im Feld die Regel sein dürfte, sollten potenzielle Störgrößen zumindest statistisch kontrolliert werden. Bei Abwesenheit jeglicher Vergleichsbedingung im Feld wird die oben bereits genannte theoretische und methodische Nähe zu den Laborstudien besonders wichtig, da dann zumindest gewisse Vergleichsmöglichkeiten gegeben sind. In diesem Fall sind zudem zumindest für die wichtigsten abhängigen Variablen der Studie, insbesondere für Leistungsdaten wie den Lernerfolg, kriteriumsorientierte Analysen auf der Basis theoretisch begründeter inhaltspezifischer Überlegungen durchzuführen. Ansonsten sind Aussagen zur praktischen Relevanz der Befunde kaum möglich.

#### **5.4 Replikation und Optimierung**

Bevor zentrale Befunde aus Laborexperimenten auf die jeweiligen Praxisfelder übertragen werden, sollte zumindest eine gewisse Sicherheit gegeben sein, dass es sich hierbei nicht um „Eintagsfliegen“ handelt (Stark & Mandl, 2000b). Im „Ökonomieprojekt“ wurden deshalb beispielsweise zentrale Befunde zur Bedeutung von Beispiellelaboration beim Lernen mit Lösungsbeispielen in aufeinander folgenden Experimenten repliziert, bevor sie in der Praxis angewandt wurden.

Zudem sollten Produkte experimenteller Lehr-Lernforschung, z.B. bestimmte Unterstützungsmaßnahmen und Lernmaterialien, vor ihrer Anwendung in der Praxis optimiert werden, da sich die gewünschten Effekte selten auf Anhieb einstellen. Daneben können unerwünschte „Nebenwirkungen“ auftreten, die evtl. mit weiteren Maßnahmen kompensiert werden müssen (vgl. Stark, Gruber, Renkl & Mandl, 1998).

Diese beiden Prinzipien, Replikation und Optimierung, gelten natürlich auch für die Feldforschung. Geht es z.B. um die Umsetzung einer bestimmten Lernmethode, sind in der Regel Optimierungsmaßnahmen notwendig, deren empirische Überprüfung weiterer Feldstudien bedarf. Zudem können Fragen auftreten, deren Beantwortung möglicherweise weitere Laborexperimente erfordert. Die systematische Kombination von Labor- und Feldforschung ist also keinesfalls als „Einbahnstraße“ (von der Wissenschaft/ Theorie zur Praxis) zu verstehen, sondern eher als ein spiralförmig ver-

laufender, dialektischer und zumindest theoretisch unendlicher Prozess der Wissensgenerierung und Überprüfung.

Der Zyklus von wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung und Erprobung dieser Erkenntnisse in den entsprechenden Praxisfeldern muss nicht notwendigerweise mit einer Sequenz von Laborexperimenten beginnen. Der „Einstieg“ ist in erster Linie abhängig vom wissenschaftlichen Erkenntnisstand, den Erfahrungen der Forschergruppe mit den identifizierten Ausgangsproblemen in den untersuchten Bereichen, den konkreten Zielsetzungen und natürlich den gegebenen forschungspraktischen Rahmenbedingungen.

### **5.5 Theoretische und methodische Implikationen**

Primat bei der Anwendung der integrativen Forschungsstrategie haben die zu erreichenden *Ziele* (s.o.). Theorienbildung, -anwendung und Methodenauswahl erfolgen ausdrücklich nach Maßgabe dieser Ziele bzw. der damit verbundenen Fragestellungen. Wo es der Zielerreichung dient, wird deshalb auf Theorien, Modelle und Konzepte unterschiedlicher Provenienz sowie auf unterschiedliche Forschungsmethoden zurückgegriffen. Theorienpluralismus wird somit - auch über Paradigmengrenzen hinweg - bewusst in Kauf genommen (zu den damit verbundenen Problemen vgl. Stark & Mandl, 2000c). Dies gilt für die wissenschaftliche Rekonstruktion der Ausgangsproblematik ebenso wie für die Konzeption von Instruktionsansätzen, Optimierungsmaßnahmen und natürlich für die Konzeption von bzw. die Arbeit mit hypothetischen Konstrukten. Im „Ökonomieprojekt“ war die Konzeptualisierung anwendbaren Wissens beispielsweise von kognitionspsychologischen Konzepten ebenso beeinflusst wie von motivationstheoretischen Überlegungen (Stark, 2001). Bei der Gestaltung von Lösungsbeispielen und Problemlöseaufgaben wurde situierten Designprinzipien und Prinzipien, die aus kognitionspsychologischen Theorien abgeleitet werden können, gleichermaßen Rechnung getragen. Dies gilt auch für das „Methodenprojekt“.

In beiden Projekten wurde zudem ein konsequenter *Methodenpluralismus* verfolgt. Neben quantitativ ausgewerteten Tests und Ratingskalen kamen Fragebögen mit offenen Fragen, strukturierte Interviews und Verbalisierungsmethoden zum Einsatz, die inhaltsanalytisch ausgewertet wurden. Insbesondere in Forschungsprojekten mit multipler Zielorientierung gibt es gute Gründe für eine Kombination von quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden (vgl. Renkl, 1999).

Zu bedenken bleibt, dass der hier vorgeschlagene pragmatische Pluralismus in der theoretischen und methodischen Orientierung selbst alles andere als „theoriefrei“ und schon gar nicht frei von „epistemologischen Überzeugungen“ (Hofer & Pintrich, 1997) und normativen Setzungen ist. Konkrete Ziele und Forschungsfragen fallen nicht vom Himmel und werden auch nicht im theoriefreien Raum (und natürlich auch nicht in einem normfreien Raum) formuliert. Dies gilt nicht weniger für die Wahl von Theorien, die

bereits bei der Identifikation und theoretischen Rekonstruktion des Ausgangsproblems und der Wahl von Interventionen und Optimierungsmaßnahmen notwendig wird; auch die Entscheidung für bestimmte Forschungsmethoden ist keinesfalls theorie- bzw. überzeugungsneutral. Bei allen diesen Entscheidungen kommen unausweichlich verschiedenste *subjektive* Faktoren zum Tragen, die nicht selten mehr durch psychologische und soziologische Variablen bedingt sein dürften als durch forschungsimmanente, am Erkenntnisfortschritt orientierte Faktoren (vgl. Kuhn, 1976).

## **5.6 Notwendige Bedingung für die Umsetzung der integrativen Forschungsstrategie**

Es wurde bereits an mehreren Stellen deutlich, dass die Anwendung der integrativen Forschungsstrategie neben wissenschaftlicher Expertise profunde Domänenkenntnisse und Praxiserfahrung voraussetzt. Deshalb ist eine intensive Kooperation mit Domänenexperten und Experten aus der Praxis unumgänglich. Im „Ökonomieprojekt“ arbeiteten bereits auf der Theorieseite Experten verschiedener Disziplinen (Psychologie, Pädagogik, Betriebswirtschaft, Wirtschaftspädagogik) eng zusammen. Zudem fand in *sämtlichen Phasen* des Projekts eine intensive Kooperation mit Experten aus der Praxis statt, vor allem mit Lehrpersonen aus der Berufsschule und Ausbildungsleiterinnen und -leitern verschiedener Banken.

Nicht zuletzt aus motivationstheoretischen Gründen ist es angezeigt, die Kooperation mit Experten aus der Praxis nicht erst dann aufzunehmen, wenn eine Feldstudie geplant werden soll, die ohne eine solche Kooperation nicht realisiert werden kann. Vielmehr sollte die Zusammenarbeit mit Praktikern in *allen* Projektphasen gesucht werden, auch wenn sich gerade in Hinblick auf die Planung und Realisierung experimenteller Laborstudien Aushandlungsprozesse mit Experten aus der Praxis erfahrungsgemäß als schwierig erweisen können. Nicht weniger schwierig und dennoch unvermeidlich sind *normative* Diskurse zwischen Vertretern aus Wissenschaft und Praxis. In Hinblick auf Problemdefinitionen und daraus abgeleitete abstrakte und konkrete Konsequenzen und deren Realisierung muss ein für beide Seiten tragbarer Konsens ausgehandelt werden. Bereits der erste Teil des Grundprinzips der integrativen Forschungsstrategie, die anwendungsbezogene Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens, ist auf einen Konsens mit der Praxis angewiesen, da das „Relevanzurteil“ nicht ohne Experten aus der Praxis getroffen werden sollte. Wird dieser nicht erzielt, ist der Anwendungs- und Evaluationsteil, der auf *aktive* Unterstützung von Seiten der Praxis angewiesen ist, von vornherein zum Scheitern verurteilt.

## **6. Theoretische Einordnung der integrativen Forschungsstrategie**

Die Merkmale der integrativen Forschungsstrategie lassen deutliche Bezüge zu der von Gibbons, Limogenes, Nowotny, Schwartzman, Scott und Trow (1994) postulierten *Modus 2-Forschung* erkennen (vgl. Reinmann-Roth-

meier, 1999), die sich gegenüber der traditionellen (Modus 1-)Forschung u.a. dadurch auszeichnet, dass Problemstellungen im Kontext der Praxis formuliert werden und nicht im Kontext einer primär von akademischen Interessen geprägten Forschungsgemeinde. Interdisziplinäre Besetzungen von Forscherteams sowie paradigmengreifendes und methodenpluralistisches Vorgehen sind ebenfalls Bestandteile der *Modus 2-Forschung*.

Die Stärke der integrativen Forschungsstrategie ist darin zu sehen, dass bewährte Merkmale *beider* Forschungsmodi zielorientiert aufeinander abgestimmt und insgesamt hohe methodische Standards angestrebt werden. Das Resultat besteht nicht in einer Addition zweier Forschungsmodi, sondern in einem neuen Forschungsmodus, der in der Terminologie von Stokes (1993) anwendungsbezogene Wissensgenerierung (also den Pasteurschen Quadranten) mit dem Edinsonschen Quadranten (Evaluation in der Praxis bzw. Problemlösung) systematisch verbindet.

Die Überwindung der unproduktiven Dichotomie von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung (Fiedler, 2000) ist auch das erklärte Ziel einer Reihe von genuin *situierten* Forschungsansätzen; dies wird bereits durch die Bezeichnungen verdeutlicht, die von den jeweiligen Autoren für ihre Ansätze gewählt werden: Mit „Interactive research and design“ (Greeno und die MMAP-Gruppe, 1998) und „Pioneering research“ (J. S. Brown, 1991) soll die einseitige, lineare und vor allem statische Beziehung überwunden werden, die zwischen grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung in traditionellen Forschungskonzeptionen besteht.

Situierte Forschung beginnt in der Regel mit Analysen von Aktivitäten „in vivo“; der Ausgangspunkt der Forschung ist deshalb meistens ein hochkomplexes Phänomen. Komplexe Variablengeflechte werden erst anschließend schrittweise „entwirrt“. Es wird also vom Komplexen zum Einfachen, von „außen“ nach „innen“ gearbeitet (Greeno und die MMAP-Gruppe, 1998). Für die Mehrzahl situierter Forschungsansätze dürfte jedoch gelten, dass die komplexitätsreduzierende Wegstrecke, etwa von der Analyse von Aktivitäten komplexer Systeme hin zur Untersuchung individueller Kognitionen, in der Regel nicht *vollständig* zurückgelegt wird. Zumindest aus kognitivistischer Sicht sind diese Ansätze mit einem „Praxis-Bias“ (und natürlich mit gravierenden methodischen Problemen) behaftet. Im Gegensatz dazu kann kognitivistischen Forschungsansätzen eher ein „Theorie-Bias“ attestiert werden. Die Annäherung an die Praxis erfolgt (wenn überhaupt) von der Theorie-Seite. Die anfängliche, oft radikale Komplexitätsreduktion muss anschließend sukzessive zurückgenommen werden, um irgendwann bei der Beschreibung und Erklärung von Phänomenen in „realen“ Situationen anzukommen. Die volle Distanz vom Einfachen zum Komplexen wird jedoch auch hier selten im Rahmen eines Forschungsprojekts überwunden.

Tabelle 1: Merkmale der integrativen Forschungsstrategie in der Lehr-Lernforschung

Ausgangspunkt	Relevante Probleme in der instruktionalen Praxis	➡	normative Orientierung, Orientierung an „echten“ Domänen
Ziele	Anwendungsbezogen und grundlagenorientiert	➡	Generierung von <i>praktisch</i> und <i>theoretisch</i> relevanten Erkenntnissen
Zweiteiliges Grundprinzip	Anwendungsbezogene Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens; Anwendung und Evaluation der gewonnenen Erkenntnisse in der instruktionalen Praxis		
Methodologisches Vorgehen	Systematische Kombination anwendungsbezogener <i>Laborforschung</i> und kontrollierter <i>Feldforschung</i>	➡	Balance zwischen interner und externer Validität
Weitere Prinzipien	Replikation von Kernbefunden und <i>Optimierung</i> von Forschungsprodukten		
Implikationen auf theoretischer u. methodischer Ebene	Pragmatischer Umgang mit Theorien und Methoden	➡	Theorien- und Methodenpluralismus
Notwendige Bedingung für die Umsetzung	Intensive <i>Kooperation</i> mit Domänenexperten und Experten aus der Praxis	➡	Interdisziplinarität

Mit der integrativen Forschungsstrategie, die in Tabelle 1 zusammengefasst wird, sollen theoretische und methodische Einseitigkeiten *beider* Forschungsparadigmen überwunden werden - Einseitigkeiten, die die bestehende Theorie-Praxis-Kluft eher fortschreiben, als dass sie einen Beitrag zu ihrer Überwindung leisten.

## 7. Ausblick

Die bisherigen Erfahrungen mit der Anwendung der integrativen Forschungsstrategie sind viel versprechend (vgl. Stark, 2001). Zum einen konnten in den exemplarisch angeführten Studien theoretisch relevante Fragen zum beispielbasierten Lernen beantwortet und die Theorieentwicklung in diesem Forschungsfeld vorangetrieben werden. Zum anderen wurde das wissenschaftlich generierte Wissen in den entsprechenden Praxisfeldern nachweislich erfolgreich angewandt. Ein großes Problem bleibt freilich die *Nachhaltigkeit* dieser Art von Innovationen. Hier gilt es, die Projekte in den entsprechenden Praxisfeldern weiterzuführen, indem Gemeinschaften von Forschern und Praktikern (vgl. Lave, 1991) gebildet werden, die *längerfris-*



tig kooperieren und für die Verbreitung effektiver Instruktionsansätze in der Praxis sorgen.

Um derartige Projekte für Wissenschaftler attraktiver zu machen, müssen sich freilich die Gratifikationsstrukturen im Wissenschaftsbetrieb verändern; hiermit sind jedoch politische Fragen angesprochen, die außerhalb der Reichweite der hier vorgestellten Forschungskonzeption liegen.

## Literatur

- Brown, J.S. (1991). Research that reinvents the corporation. *Harvard Business Review*, 102-111.
- Bunge, M. (1967). Scientific research Vol. II: *The search for truth*. Berlin: Springer.
- Dewey, J. (1924/1989). *Die Erneuerung der Philosophie*. Hamburg: Junius.
- Dörner, D. (1989). Die kleinen grünen Schildkröten und die Methoden der experimentellen Psychologie. *Sprache & Kognition*, 8(2), S. 86-97.
- Duncker, K. (1935). *Zur Psychologie des produktiven Denkens*. Berlin: Springer.
- Ebbinghaus, H. (1885/1966). *Über das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Amsterdam: E.J. Bonset.
- Fiedler, K. (2000). An evolutionary perspective on the world of psychological science. *Observer, American Psychological Society*, 10, 1-3.
- Fischer, F., Bouillion, L., Mandl, H. & Gomez, L. (2003). Bridging theory and practice in learning environments research: Scientific Principles in Pasteur's Quadrant. *International Journal of Educational Policy, Research, and Practice*, 4 (1), 147-170.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- Gick, M.L. & Holyoak, K.J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15, 1-38.
- Greeno, J.G. & the Middle School Mathematics Through Applications Project Group (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist*, 53, 5-26.
- Herrmann, T. (1979a). Pädagogische Psychologie als psychologische Technologie. In J. Brandstätter, G. Reiner & K.A. Schneewind (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie: Probleme und Perspektiven* (S. 209-236). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Herrmann, T. (1979b). *Psychologie als Problem. Herausforderungen der psychologischen Wissenschaft*. Stuttgart: Klett.
- Hesse, F.W. (1991). *Analoges Problemlösen. Eine Analyse kognitiver Prozesse beim analogen Problemlösen*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Hinkofer, L. (2003). *Konzeption und Erprobung von Unterrichtssequenzen an der kaufmännischen Berufsschule auf der Basis eines beispielbasierten Instruktionsansatzes*. Unveröff. Dissertationsschrift, Ludwig-Maximilians-Universität München.

- Hofer, B.K. & Pintrich, P.R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- Huber, G.L., Krapp, A. & Mandl, H. (Hrsg.). (1984). *Pädagogische Psychologie als Grundlage pädagogischen Handelns*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Kluwe, R.H. (2001). Zur Lage der Psychologie: Perspektiven der Fortentwicklung einer erfolgreichen Wissenschaft. *Psychologische Rundschau*, 52(1), 1-10.
- Krapp, A. & Heiland, A. (1986). Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Pädagogischen Psychologie. In B. Weidenmann, & A. Krapp, (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 43-72). München: Urban & Schwarzenberg.
- Krause, U., Stark, R & Mandl, H. (2004). Förderung des computerbasierten Wissenserwerbs im Bereich empirischer Forschungsmethoden durch kooperatives Lernen und eine Feedbackmaßnahme. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18 (2), 125-136.
- Kuhn, T.S. (1976). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. In L.B. Resnick, J.M. Levine & S.D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 63-82). Washington, DC: American Psychological Association.
- National Research Council (2001). *Scientific inquiry in education*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- O'Donnell, A.M. & Levin, J.R. (2001). Educational Psychology's Healthy Growing Pains. *Educational Psychologist*, 36(2), 73-82.
- Pawlik, K. (1975). Zur Lage der Psychologie. In W. Tack (Hrsg.), *Bericht über den 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Salzburg 1974* (S. 81-110). Göttingen: Hogrefe.
- Pintrich, P.R. (2000). Educational psychology at the millennium: A look back and a look forward. *Educational Psychologist*, 35(4), 221-226.
- Reinmann-Rothmeier, G. (1999). *Wissen und Lernen im organisationalen Kontext: Ein pädagogisch-psychologischer Ansatz zum Wissensmanagement*. Unveröff. Habilitationsschrift, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Renkl, A. (1999). Jenseits von  $p < .05$ : Ein Plädoyer für Qualitatives. *Unterrichtswissenschaft*, 27 (4), 310-322.
- Stark, R. (2000). Experimentelle Untersuchungen zur Überwindung von Transferproblemen in der kaufmännischen Erstausbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 46, 395-415.
- Stark, R. (2001). *Analyse und Förderung beispielbasierten Lernens - Anwendung eines integrativen Forschungsparadigmas*. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Stark, R., Gruber, H., Renkl, A. & Mandl, H. (1998). Lernen mit Lösungsbeispielen in der kaufmännischen Erstausbildung - Versuche der Optimierung einer Lernmethode. *Zeitschrift für Berufs - und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 14, 24-37.
- Stark, R., Gruber, H., Renkl, A. & Mandl, H. (2000). Instruktionale Effekte einer kombinierten Lernmethode: Zahlt sich die Kombination von Lösungsbeispielen

- und Problemlöseaufgaben aus? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 205-217.
- Stark, R. & Mandl, H. (2000a). Training in empirical research methods: analysis of problems and intervention from a motivational perspective. In J. Heckhausen (Hrsg.), *Motivational Psychology of Human Development* (S. 165-183). Elsevier: Amsterdam.
- Stark, R. & Mandl, H. (2000b). *Das Theorie-Praxis-Problem in der pädagogisch-psychologischen Forschung - ein unüberwindbares Transferproblem?* (Forschungsbericht Nr.118). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Stark, R. & Mandl, H. (2000c). Konzeptualisierung von Motivation und Motivierung im Kontext situierten Lernens. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation: Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 95-115). Münster: Waxmann.
- Stark, R. & Mandl, H. (2002). Konzeptualisierung und Evaluation einer komplexen netzbasierten Lernumgebung im Kontext der universitären Ausbildung in empirischen Forschungsmethoden. *Unterrichtswissenschaft*, 30(4), 315-330.
- Stark, R., Mandl, H. & Hinkofer, L. (2000). Die Anwendung empirisch-pädagogischer Erkenntnisse zum Lernen mit Lösungsbeispielen im kaufmännischen Berufsschulunterricht: Eine sequentielle, dialektische Forschungsstrategie zur Überwindung des Theorie-Praxis-Problems. *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik*, 27, 23-40.
- Stokes, D.E. (1997). *Pasteur's quadrant: basic science and technological innovation*. Washington: Brookings Institution Press.
- Tietze, J. (1995). *Übungen zur Finanzmathematik*. Aachen: Alano.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Robin Stark  
 Universität des Saarlandes, Fachrichtung Erziehungswissenschaft,  
 Arbeitseinheit für Persönlichkeitsentwicklung und Erziehung  
 Postfach 151150, D-66041 Saarbrücken  
 Telefon: (0681) 302-4111  
 Telefax: (0681) 302-4708  
 E-mail: r.stark@mx.uni-saarland.de